

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :

2 816 643

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

00 14527

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : D 21 H 27/28, D 21 H 21/16, 21/40

⑫

# DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 13.11.00.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 17.05.02 Bulletin 02/20.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : ARJO WIGGINS SA Société anonyme  
— FR.

⑦2 Inventeur(s) : VALLEE ANTOINE.

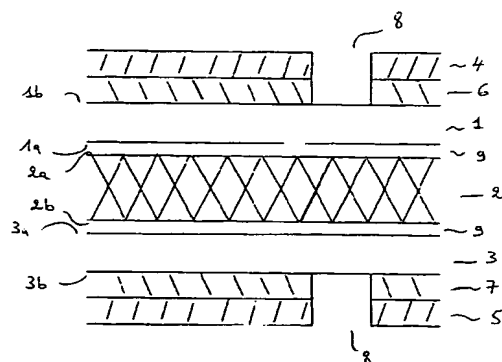
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : ARJO WIGGINS SA.

⑤4 SUPPORT DE SECURITE COMPLEXE IMPRIMABLE ET SON PROCEDE DE FABRICATION.

⑤7 La présente invention concerne support de sécurité  
complexe imprimable qui se caractérise par le fait qu'il com-  
porte un film de polyester (1), présentant une face interne  
(1a) et une face externe (1b), et un autre film de polyester  
(3), présentant une face interne (3a) et une face externe  
(3b), entre lesquels est inséré un non-tissé (2), présentant  
une face (2a) et une face (2b), ce non-tissé composé de fi-  
bres et/ ou filaments étant résistant mécaniquement, en par-  
ticulier au déchirement et à la chaleur.

L'invention concerne aussi le procédé de fabrication du-  
dit support ainsi qu'un document de sécurité le comportant,  
notamment un billet de banque.



FR 2 816 643 - A1



La présente invention concerne un support de sécurité complexe imprimable ainsi que son procédé de fabrication et son utilisation et un document de sécurité le comportant.

Dans la demande de brevet australien AU 488652, on décrit un support de  
5 sécurité pour fabriquer des billets de banque comprenant un substrat en thermoplastique opaque lié à un tissu ou un non-tissé, en particulier une grille en polyamide pour favoriser la stabilité dimensionnelle. Le substrat est imprimé et comporte des éléments de sécurité optiquement variables.

Dans la demande de brevet internationale WO 8300659, on décrit aussi un  
10 substrat thermoplastique fait d'un film transparent bi-orienté, couché sur chacune de ses faces avec des compositions opaques et appliquées de manière à laisser une aire transparente, dite «fenêtre transparente », permettant d'observer les éléments de sécurité incorporés dans le film polymère.

Dans la demande de brevet internationale WO 9600146, on décrit un film de  
15 polyoléfines pour fabriquer des billets de banque constitués de deux couches de polymères orientés l'un par rapport à l'autre de façon normale.

Dans la pratique, on utilise actuellement des supports de polyoléfines pour faire des supports de billets de banque. Cependant ces supports présentent plusieurs inconvénients. Ils sont notamment peu résistants à la chaleur et sont très  
20 sensibles à une élévation de température ; ils deviennent mous et déformables à l'approche d'une source de chaleur (soleil, radiateur, etc....). Plus particulièrement cela peut poser des problèmes lors de l'impression taille-douce spécifique aux documents de sécurité tels que les billets de banque car cette impression se fait à chaud vers 80 °C pour fluidifier l'encre.

25 On a relevé aussi qu'en impression taille douce, le rendu d'impression est assez médiocre par rapport à celui d'un papier car la reprise d'encre est nettement inférieure à celle d'un papier.

Les films polyoléfines sont assez peu rigides et présentent un autre désavantage

qui est une faible résistance au déchirement amorcé.

Par ailleurs, les billets de banque en plastique actuels ont une durée de vie élevée par rapport au billet de banque en papier pour ce qui concerne la résistance à la salissure mais cet avantage est limité du fait que les autres caractéristiques de durabilité telles que la tenue de l'impression, la tenue des  
5 éléments de sécurité qu'ils comportent (tels que dispositifs optiquement variables, réseaux de diffraction, etc.), ou la résistance au déchirement amorcé, ne sont pas améliorées.

L'invention a pour but de remédier à tous ces inconvénients.

10 L'un des buts de l'invention est de fournir un support plastique permettant d'obtenir un billet de banque ayant une épaisseur comparable à celle des papiers pour billets de banque (d'environ 90 à 120  $\mu\text{m}$ ), et une rigidité s'approchant de celle des papiers pour billets de banque.

Un autre but est également de fournir un support plastique de sécurité ayant une  
15 résistance au déchirement amorcé au moins égale à celle d'un papier pour billet de banque, des caractéristiques d'imprimabilité favorables notamment pour l'impression par taille douce, et une excellente durabilité de l'impression au cours de la circulation du billet.

Un autre but de l'invention est aussi de fournir un support plastique de sécurité  
20 ayant une résistance à la température améliorée.

Les buts de l'invention sont atteints en fournissant un support de sécurité complexe imprimable qui se caractérise par le fait qu'il comporte un film de polyester (1), présentant une face interne (1a) et une face externe (1b), et un autre film de polyester (3), présentant une face interne (3a) et une face externe  
25 (3b), entre lesquels est inséré un non-tissé (2), présentant une face (2a) et une face (2b), ce non-tissé composé de fibres et/ou filaments étant résistant mécaniquement, en particulier au déchirement et à la chaleur.

De préférence, le non-tissé (2) a un volume spécifique compris entre 1,5 et 2,5

cm<sup>3</sup>/g.

De préférence, le non-tissé (2) est un produit thermolié obtenu par calandrage à chaud d'un ou plusieurs voiles formés de fibres et/ou filaments de polyester.

De préférence les fibres ont un diamètre moyen compris entre 5 et 20 µm et les  
5 filaments entre 10 et 50 µm.

En particulier, le non-tissé (2) a une épaisseur comprise entre 40 et 70 µm .

De préférence le non-tissé (2) est translucide ou transparent.

Selon un cas particulier, le non-tissé (2) comporte au moins un élément de sécurité.

10 Plus particulièrement ledit élément de sécurité est choisi parmi les impressions, les fibres de sécurité telles que des fibres métalliques, des fibres magnétiques, des fibres changeant d'aspect selon l'angle d'observation ou sous l'action d'une source d'excitation tel qu'un rayonnement notamment des fibres fluorescentes, thermochromes, photochromes.

15 De préférence aussi, au moins l'un des films de polyester (1);(3) comporte au moins un élément de sécurité et de préférence dans sa structure et/ou sur sa face interne (1a);(3a).

Avantageusement le film (1);(3) est un film présentant comme élément de sécurité une ou plusieurs zones sous forme de bande comportant des indices  
20 sous forme de caractères notamment alphanumériques et/ou des dessins et apparaissant en positif et pouvant être métallisés et/ou magnétiques et/ou opaques et colorés et/ou fluorescents et/ou photochromes et/ou thermochromes ou encore sensibles à d'autres rayonnements comme les infra-rouges. Ces indices peuvent aussi apparaître en négatif entourés d'une couche métallisée  
25 et/ou magnétique et/ou opaque blanche ou colorée et/ou thermochrome et/ou fluorescente et/ou photochrome ou encore sensible à d'autres rayonnements comme les infra-rouges, les indices étant eux-mêmes colorés et/ou photochromes et/ou fluorescents et/ou thermochromes ou encore sensibles à

d'autres rayonnements comme les infra-rouges.

Ces films peuvent aussi comporter comme élément de sécurité des antennes de détection, des puces électroniques éventuellement détectables à distance dont le circuit intégré est une base silicium ou une base polymère comme décrite dans  
5 la demande de brevet WO9954842.

Ces films peuvent aussi comporter comme élément de sécurité des pistes magnétiques, des hologrammes. Ces films peuvent comporter des pigments magnétiques répartis dans toute leur masse ou dans une couche à leur surface.

Avantageusement les films (1) et (3) peuvent être les films de polyester  
10 habituellement conçus pour faire des fils de sécurité tels que ceux décrits par exemple dans les demandes de brevet EP279880, EP319157, EP330033, EP608078.

Selon un cas particulier ledit élément du non-tissé (2) et/ou du film (1);(3) est une impression de dégradés de gris. Une telle impression observée sur le fond  
15 fibreux du non-tissé (2), donne une très bonne simulation de filigrane couramment présent dans les papiers de sécurité et billet de banque.

De préférence le non-tissé (2) est imprégné d'un composé lui conférant la capacité d'empêcher que les liquides comme l'eau ou des solvants se propagent en son sein afin d'avoir une bonne résistance à la délamination du complexe  
20 film(1)/non-tissé(2)/film(3) obtenu, notamment en cas de tentative de falsification. En particulier un tel composé peut-être un polymère notamment un copolymère styrène-acrylate utilisé sous forme de dispersion aqueuse stabilisée.

De préférence les films (1);(3) sont translucides ou transparents.

De préférence la face externe (1b);(3b) des films (1) et (3) comporte une couche  
25 opaque (4);(5) imprimable, favorisant la qualité et l'accrochage de l'impression qu'elle recevra. Ces couches (4);(5) améliorent notamment l'imprimabilité des films, en particulier vis-à-vis des encres utilisées pour les billets de banque, et la haute durabilité de l'impression sans nécessiter de rajouter un vernis de

protection.

Plus particulièrement ledit support comporte au moins une fenêtre (8) constituée par des zones non recouvertes de couche opaque (4);(5), toutes ces zones étant de préférence en correspondance de manière à former une fenêtre traversante.

- 5 En effet la fenêtre (8) peut être présente sur une seule face du support, unique ou multiple, et dans ce dernier cas toutes d'une même dimension ou de dimensions variables. Une ou des fenêtres peuvent être présentes sur chaque face du support ou encore il peut y avoir au moins une fenêtre traversante c'est-à-dire quand toutes les zones exemptes de couches opaques sont en correspondance.
- 10 Selon un cas particulier, la face externe (1b);(3b) des films (1) et (3) comporte en dessous de la couche opaque (4);(5), une couche d'encre opaque (6);(7) favorisant l'accrochage des couches (4);(5) sur les films (1);(3), et laissant apparaître le cas échéant lesdites zones non recouvertes de couche opaque (4);(5) pour former ladite fenêtre (8). Les couches (6);(7) sont réalisées en
- 15 milieu solvant et favorisent l'adhésion des couches opaques réalisées en milieu aqueux sur les films plastiques et par conséquent l'imprimabilité du support et la durabilité du support imprimé obtenu. Elles apportent également un supplément d'opacification du complexe.

- Selon un cas particulier et avantageusement, au moins un élément de sécurité du
- 20 film (1);(3) et/ou du non-tissé est observable dans ladite fenêtre (8).

Selon un autre cas particulier, les films de polyester (1) et (3) sont des films ayant une épaisseur comprise entre 15 et 25  $\mu\text{m}$ .

De préférence, la couche (4);(5) et le cas échéant la couche (6);(7) a une épaisseur d'environ 5  $\mu\text{m}$ .

- 25 De préférence, le support selon l'invention a une épaisseur moyenne comprise entre 100 et 115  $\mu\text{m}$ .

Selon un cas particulier, les films (1) et (3) comportent un traitement de surface sur leur face externe respective (1b);(3b), ce traitement permettant d'améliorer

l'accrochage de la couche opaque. Un tel traitement peut être un vernis appelé "primer", déposé par tout moyen de couchage ou d'enduction, ou une couche apportée par coextrusion.

De préférence, les couches (4) et (5) sont des couches comportant un liant soluble ou sous forme dispersable en milieu aqueux, et des charges de couchage. De préférence, ces charges de couchage sont blanches, de telles charges ont été décrites par exemple dans le brevet européen EP 514455.

Selon un cas particulier, les couches (6) et (7) sont constituées d'un liant et d'une charge opaque. De préférence ces couches ont une couleur blanche.

10 Selon un cas particulier, au moins l'une des couches (4);(5) et le cas échéant (6);(7), comporte au moins un élément de sécurité. Un tel élément peut être notamment des pigments de sécurité ou antifalsification, des planchettes et/ou des fibres de sécurité notamment colorées ou changeant d'aspect selon l'angle d'observation (notamment iridescentes) ou sous l'action d'une source  
15 d'excitation tel qu'un rayonnement notamment selon un effet thermochrome, photochrome ou de fluorescence.

De manière générale le support complexe selon l'invention peut comporter divers éléments de sécurité connus et judicieusement placés et combinés dans les différents composants du support ou entre ces composants.

20 La figure 1 montre une configuration possible du support selon l'invention, les films (1) et (3) et le non-tissé (2) ayant été assemblés par contrecollage selon les couches de colle (9), la fenêtre (8) étant traversante; les proportions relatives des différents composants du support ne sont pas respectées pour une meilleure clarté de la figure.

25 L'invention concerne aussi un procédé de fabrication du support complexe de sécurité.

De façon générale et préférée, le procédé de fabrication d'un support complexe de sécurité tel que décrit précédemment se caractérise en ce que :

- on assemble le film (1), le non-tissé (2) et le film (3) par contrecollage,
- on réalise en milieu aqueux les couches opaques (4);(5), et on les dépose respectivement sur les faces externes (1b) et (3b) relatives aux films (1) et (3), en réalisant le cas échéant une «réserve » pour faire des zones exemptes de couche opaque pour former ladite fenêtre (8), et le cas échéant après avoir déposé de même et fait sécher les couches (6);(7) réalisées en milieu solvant.

Selon un cas particulier, ce procédé comporte les étapes suivantes :

- 10 - on imprime au moins un élément de sécurité sur au moins l'une des faces (2a);(2b) du non-tissé (2),
- on contrecolle simultanément la face interne (1a) du film de polyester (1) avec la face (2a) d'une feuille de non-tissé (2) et la face interne (3a) dudit film (3) avec l'autre face (2b) du non-tissé (2),
- 15 - on dépose par un procédé d'impression les couches opaques (4);(5) réalisées en milieu aqueux respectivement sur les faces (1b) et (3b) relatives aux films (1) et (3) en réalisant le cas échéant une « réserve » pour faire des zones exemptes de couche, repérées entre elles et par rapport à l'élément de sécurité, afin de former ladite fenêtre (8), le cas échéant après avoir déposé de même et fait sécher les couches
- 20 (6);(7) réalisées en milieu solvant.

Selon un autre cas particulier, ce procédé comporte les étapes suivantes :

- on contrecolle la face interne (1a) du film de polyester (1) avec une face (2a) d'une feuille de non-tissé (2),
- 25 - on imprime au moins un élément de sécurité sur la face interne (3a) de l'autre film de polyester (3),
- on contrecolle la face imprimée (3a) dudit film (3) avec l'autre face (2b) du non-tissé (2) de l'assemblage du film (1) et du non-tissé (2)



- on dépose par un procédé d'impression les couches opaques (4);(5) réalisées en milieu aqueux respectivement sur les faces (1b) et (3b) relatives aux films (1) et (3) en réalisant le cas échéant une « réserve » pour faire des zones exemptes de couches opaques, repérées entre elles et par rapport à l'élément de sécurité, afin de former la fenêtre (8), le cas échéant après avoir déposé de même et fait sécher les couches (6);(7) réalisées en milieu solvant.

De préférence, les couches (4);(5) et le cas échéant les couches (6);(7), sont déposées par héliogravure.

- 10 De préférence la colle de contrecollage est composée de polyuréthane et en particulier est utilisée en milieu solvant.

L'assemblage des films et du non-tissé est réalisé de préférence par contrecollage mais d'autres moyens connus tel que le soudage pourraient être utilisés.

- 15 L'invention concerne aussi un document de sécurité obtenu à partir de ce support complexe plastique de sécurité. En particulier ce dit document est un billet de banque.

L'invention concerne aussi l'utilisation du support complexe plastique de sécurité pour fabriquer un billet de banque.

- 20 L'invention sera mieux comprise à l'aide des exemples non limitatifs suivants :

Exemple 1 selon l'invention :

Un film (1) de polyester coextrudé et transparent, ayant une épaisseur de 18  $\mu\text{m}$  est imprimé en héliogravure d'un élément de sécurité, repéré de telle sorte qu'il y ait un élément par billet de banque, à un emplacement spécifique.

- 25 Ce film est enduit d'une colle polyuréthane puis contrecollé avec un non-tissé (2) en polyester thermolié de volume spécifique 1,52  $\text{cm}^3/\text{g}$ , commercialisé sous le nom TS35HT par la société NORDLYS.

Plus particulièrement ce non-tissé est réalisé en assemblant par calandrage à

chaud quatre voiles de fibres de polyester comprenant deux types de polyester, l'un étant étiré et donc cristallin, et l'autre étant non étiré et donc amorphe, de façon à assurer cohésion et caractéristiques mécaniques. Les fibres le constituant ont une longueur comprise entre 38 et 60 mm et font 1,5 deniers, soit 13µm de diamètre. En fin de calandrage à chaud, ce non-tissé est 100 % cristallisé, ce qui lui assure une très bonne stabilité à la température.

Après réticulation de la colle de polyuréthane, le complexe obtenu est lui-même contrecollé avec un film de polyester (3) de même type que le film (1), de façon à former le sandwich film/non-tissé/film.

10 Ce sandwich est ensuite imprimé en héliogravure en quatre passages en ligne, de sorte que :

- chaque face reçoive successivement une impression d'encre blanche (6);(7) réalisée en milieu solvant (encre commercialisée par la société Georget) et une couche (4);(5) réalisée en milieu aqueux (pigments d'oxyde de titane, de carbonate de calcium et de silice liés par un polyuréthane à raison de 36% en poids sec par rapport aux pigments), en quantités suffisantes pour éliminer tout risque de transvision gênante ;

- chaque billet comporte une fenêtre (8) non opacifiée laissant apparaître l'élément de sécurité sur le fond fibreux du non-tissé (2), réalisée par le double repérage des zones non couchées Recto/Verso et des éléments de sécurité par rapport à ces zones.

Le produit obtenu est testé selon les tests décrits plus loin. Les résultats sont présentés dans le tableau 2 .

Le produit obtenu présente :

- 25 - une résistance à la salissure extrêmement élevée, comparable à celles des bases plastiques actuellement proposées sous le nom commercial DURANOTE pour les billets de banque en plastique et qui sont en polyoléfinés,
- des caractéristiques de structure (grammage, épaisseur, rigidité) proches

de celles d'un papier de base pour billet de banque,

- une résistance au déchirement amorcé supérieure à celle d'un papier pour billet de banque, et très supérieure à celle des bases plastiques polyoléfiniques existantes,

5           - une très bonne stabilité à la température,

- une qualité d'impression en ce qui concerne la résolution ( finesse des traits) égale à celle des meilleures bases actuelles en papier ou plastique, et en ce qui concerne le rendu (intensité des couleurs) égale à celle du papier et supérieure à celle des bases plastiques existantes.

10

Exemple 2 selon l'invention :

On procède de la même façon qu'à l'exemple 1 mais on utilise un non-tissé (2) en polyester qui est un complexe d'un voile de fibres thermoliées et d'un voile (dit spun-bonded) à base de filaments de polyester thermoliés, de 4 deniers (soit

15   30 µm de diamètre). Il est commercialisé sous le nom X7509 par la société NORDLYS. Les caractéristiques de (2) sont présentées dans le tableau 1.

Le produit obtenu est testé selon les tests décrits plus loin. Les résultats sont présentés dans le tableau 2 .

Le produit obtenu présente notamment, du fait que (2) a un aspect fibreux plus

20   marqué que dans l'exemple 1, un élément de sécurité dont l'aspect est encore plus proche d'un filigrane d'un papier.

TESTS:

Les échantillons ont été testés selon les tests décrits ci-après.

25   - Le grammage a été déterminé selon la norme internationale ISO 536.

- L'épaisseur a été déterminée selon la norme internationale ISO 20534.

- La résistance au déchirement amorcé Elmendorff a été déterminée selon la norme française d'origine européenne NF-EN 21974.

- La compressibilité Zwick a été déterminée selon la norme ASTM D1147 56T.
- la rigidité Kodak a été déterminée selon la norme française NFQ03-025.

- Résistance à la salissure :

- 5 Le test de résistance à la salissure humide des feuilles imprimées est effectué de la manière suivante :

On découpe chaque feuille des exemples en plusieurs éprouvettes.

- On fait subir un froissement à chaque éprouvette dans un appareil à froissement IGT. Puis on le défroisse manuellement, on la met dans un flacon qui ferme  
10 hermétiquement en présence de billes en céramique de 20 mm de diamètre et d'une poudre contenant des colorants jaune, brun, du noir de carbone, de la vermiculite, une composition de sueur artificielle et une composition de suintine.

- Le flacon est placé dans un appareil TURBULA qui est mis en rotation sur une  
15 durée totale de 15 minutes. Afin de simuler le vieillissement des échantillons, pour un papier donné, on réalise une cinétique de salissure en déterminant la blancheur selon la norme ISO 2471 (réflectance à 457 nm) et le degré de jaune avant salissure puis au bout d'un temps donné. On prend une éprouvette de papier sur laquelle on fait ces déterminations au bout de 5 minutes de salissure,  
20 sur une autre éprouvette du même papier, on fait ces déterminations au bout de 10 minutes de salissure, on refait les mêmes déterminations sur une autre éprouvette au bout de 15 minutes.

- Le degré de jaune a été déterminé sur un spectrophotomètre ELREPHO 2000 dans le système CIE sous illuminant D65 (lumière du jour et sans UV) et sous  
25 un angle d'observation de 10 degrés.

Pour apprécier le résultat, on compare les différences de blancheur ou de degré de jaune avant et après salissure à un temps donné. Plus la différence est faible, meilleure est la résistance. On calcule aussi la moyenne des différences à la fois

de la blancheur et du degré de jaune pour avoir une évaluation de la résistance moyenne à la salissure. Dans le tableau 2 on a donné une appréciation globale.

- Tenue à la température :

- 5 On expose les échantillons à des températures variant de 80 à 120°C en les plaçant dans des étuves pendant 3 minutes . On les laisse refroidir à température ambiante, puis on observe leurs déformations. Dans le tableau 2 on a donné une appréciation globale.

10 - Imprimabilité taille douce :

On imprime les échantillons par impression en taille douce en laboratoire, puis on examine visuellement (avec ou sans grossissement optique) la finesse des traits (résolution) et l'intensité des couleurs (rendu). Dans le tableau 2 on a donné une appréciation globale.

15

- Durabilité ( ou résistance à la circulation) après impression taille-douce :

elle est appréciée visuellement selon le résultat global des trois tests suivants :

- résistance aux froissements en milieu humide,
- résistance aux frottements en milieu humide (eau),
- 20 - résistance à la lessivabilité.

En ce qui concerne les résistances aux froissements et aux frottements, les tests sont décrits dans l'article: WARING QUALITY OF EXPERIMENTAL CURRENCY-TYPE PAPERS, Journal of Research of the National Bureau of Standards, Volume 36, pages 249 à 268, mars 1946.

- 25 On teste la résistance à la lessivabilité des échantillons imprimés par taille-douce selon un test simulant un passage en machine à laver. Ce test de résistance à la lessivabilité des feuilles imprimées est effectué de la manière suivante :

On met une éprouvette du support imprimé dans un flacon contenant de l'eau et de la lessive. Le flacon est placé ensuite sur un appareil TURBULA et mis en rotation pendant 1 heure. On évalue la dégradation visuellement. Dans le tableau 2 on a donné une appréciation globale.

	TS35HT	X7509
Grammage (g/m <sup>2</sup> )	35,5	27,7
Epaisseur (μm)	53,9	57
Volume spécifique (g/cm <sup>3</sup> )	1,52	2,06
Déchirement amorcé Elmendorf Sens Marche (mN.m <sup>2</sup> /g)	20	91
Compressibilité Zwick (%)	59,1	54,7

TABLEAU 1

	Support en polyoléfines Duranote	Papier	Exemple 1	Exemple 2
Grammage (g/m <sup>2</sup> )	114	81	108	102
Epaisseur (μm)	121	99	101	107
Rigidité Kodak SM/ST (mN/m)	0,27/0,36	0,47/0,16	0,26/0,23	0,20/0,18
Déchirement amorcé Elmendorf Moyenne SM/ST (indice en %)	0,69	1,01	1,29	1,44
Compressibilité Zwick (%)	20	29,9	28,1	31,3
Résistance à la salissure	+++	+	+++	+++
Tenue à la température	-	++	++	++
Imprimabilité taille-douce				
- résolution	+++	+	+++	+++
- rendu	++	+++	+++	+++
Durabilité	+	+	++	++

SM = sens marche de la machine de production; ST : sens travers de la machine

TABLEAU 2

## REVENDICATIONS

1. Support de sécurité complexe imprimable caractérisé par le fait qu'il comporte un film de polyester (1), présentant une face interne (1a) et une face externe (1b), et un autre film de polyester (3), présentant une face interne (3a) et une face externe (3b), entre lesquels est inséré un non-tissé (2), présentant une face (2a) et une face (2b), ce non-tissé composé de fibres et/ou filaments étant résistant mécaniquement, en particulier au déchirement et à la chaleur.
2. Support selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le non-tissé (2) a un volume spécifique compris entre 1,5 et 2,5 cm<sup>3</sup> /g.
3. Support selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisé par le fait que le non-tissé (2) est un produit thermolié obtenu par calandrage à chaud d'un ou plusieurs voiles formés de fibres et/ou filaments de polyester.
4. Support selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les fibres ont un diamètre moyen compris entre 5 et 20 µm et les filaments entre 10 et 50 µm.
5. Support selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que ledit non-tissé a une épaisseur comprise entre 40 et 70 µm.
6. Support selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que ledit non-tissé est imprégné d'un composé lui conférant la capacité d'empêcher que les liquides comme l'eau ou des solvants se propagent en son sein.
7. Support selon la revendication immédiatement précédente, caractérisé par le fait que ledit composé est un polymère notamment un copolymère styrène-acrylate.
8. Support selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les films (1);(3) sont translucides ou transparents.



9. Support selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le non-tissé (2) est translucide ou transparent.
10. Support selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le non-tissé (2) comporte au moins un élément de sécurité.
11. Support selon la revendication immédiatement précédente, caractérisé par le fait que ledit élément de sécurité est choisi parmi les impressions, les fibres de sécurité telles que des fibres métalliques, des fibres magnétiques, des fibres changeant d'aspect selon l'angle d'observation ou sous l'action d'une source d'excitation tel qu'un rayonnement, notamment des fibres fluorescentes, thermochromes, photochromes.
12. Support selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'au moins l'un des films de polyester (1);(3) comporte au moins un élément de sécurité et de préférence dans sa structure et/ou sur sa face interne respective (1a);(3a).
13. Support selon l'une des revendications 10 à 12, caractérisé par le fait que ledit élément de sécurité du non-tissé (2) et/ou du film (1);(3) est une impression de dégradés de gris.
14. Support selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la face externe (1b);(3b) des films (1) et (3) comporte une couche opaque (4);(5) imprimable, favorisant la qualité et l'accrochage de l'impression qu'elle recevra.
15. Support selon la revendication immédiatement précédente, caractérisé par le fait qu'il comporte au moins une fenêtre (8) constituée par des zones non recouvertes de couche opaque (4);(5), toutes ces zones étant de préférence en correspondance de manière à former une fenêtre traversante.
16. Support selon l'une des revendications 14 à 15, caractérisé par le fait que la face externe (1b);(3b) des films (1) et (3) comporte, en dessous de la

couche opaque (4);(5), une couche d'encre opaque (6);(7) favorisant l'accrochage des couches (4);(5) sur les films (1);(3), et laissant apparaître le cas échéant lesdites zones non recouvertes de couche opaque en correspondance pour former ladite fenêtre (8).

17. Support selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que chacun des films de polyester (1) et (3) a une épaisseur comprise entre 15 et 25  $\mu\text{m}$ .
18. Support selon l'une des revendications 14 à 17, caractérisé par le fait que la couche (4);(5), et le cas échéant la couche (6);(7), a une épaisseur d'environ 5  $\mu\text{m}$ .
19. Support selon l'une des revendications 15 à 18, caractérisé par le fait qu'au moins un élément de sécurité du film de polyester (1);(3) et/ou du non-tissé (2) est observable dans ladite fenêtre (8).
20. Support selon l'une des revendications 14 à 19, caractérisé par le fait que la couche (4);(5) et le cas échéant la couche (6);(7), comporte au moins un élément de sécurité.
21. Support selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il a une épaisseur moyenne comprise entre 100 et 115  $\mu\text{m}$ .
22. Support selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte une couche de colle (9) entre respectivement le film (1) et le non-tissé (2) et entre le non-tissé (2) et le film (3).
23. Procédé de fabrication d'un support complexe de sécurité tel que décrit par l'une des revendications 14 à 22, caractérisé en ce que :
  - on assemble le film (1), le non-tissé (2) et le film (3) par contre collage,
  - on réalise en milieu aqueux les couches opaques (4);(5), et on les dépose respectivement sur les faces externes (1b) et (3b) relatives aux films (1) et (3), en réalisant le cas échéant une «réserve» pour faire des

zones exemptes de couche opaque pour former ladite fenêtre (8), et le cas échéant après avoir déposé de même et fait sécher les couches (6);(7) réalisées en milieu solvant.

24. Procédé de fabrication selon la revendication 23, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

- on imprime au moins un élément de sécurité sur au moins l'une des faces (2a);(2b) du non-tissé (2),
- on contrecolle simultanément la face interne (1a) du film de polyester (1) avec la face (2a) d'une feuille de non-tissé (2) et la face interne (3a) dudit film (3) avec l'autre face (2b) du non-tissé (2),
- on dépose par un procédé d'impression les couches opaques (4); (5), réalisées en milieu aqueux, respectivement sur les faces (1b) et (3b) relatives aux films (1) et (3) en réalisant le cas échéant une «réserve » pour faire des zones exemptes de couche opaque, repérées entre elles et par rapport à l'élément de sécurité, afin de former ladite fenêtre (8), le cas échéant après avoir déposé de même et fait sécher les couches (6);(7) réalisées en milieu solvant.

25. Procédé de fabrication selon la revendication 23, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

- on contrecolle la face interne (1a) du film de polyester (1) avec l'une des faces (2a) d'une feuille de non-tissé (2),
- on imprime au moins un élément de sécurité sur la face interne (3a) de l'autre film de polyester (3),
- on contrecolle la face imprimée (3a) dudit film (3) avec l'autre face (2b) du non-tissé (2) de l'assemblage du film (1) et du non-tissé (2),
- on dépose par un procédé d'impression les couches opaques (4);(5), réalisées en milieu aqueux, respectivement sur les faces externes (1b) et (3b) relatives aux films (1) et (3) en réalisant le cas échéant une

- on dépose par un procédé d'impression les couches opaques (4);(5), réalisées en milieu aqueux, respectivement sur les faces externes (1b) et (3b) relatives aux films (1) et (3) en réalisant le cas échéant une «réserve» pour faire des zones exemptes de couche opaque, repérées entre elles et par rapport à l'élément de sécurité, afin de former la fenêtre (8), le cas échéant après avoir déposé de même et fait sécher les couches (6);(7) réalisées en milieu solvant.
26. Procédé de fabrication selon l'une des revendications 23 à 25, caractérisé en ce que les couches (4);(5), le cas échéant les couches (6);(7), sont déposées par héliogravure.
27. Document de sécurité caractérisé en ce qu'il comporte comme support, le support complexe de sécurité selon l'une des revendications 1 à 22 ou obtenu selon l'une des revendications 23 à 26.
28. Billet de banque caractérisé en ce qu'il comporte un document de sécurité selon la revendication immédiatement précédente.
29. Utilisation d'un support selon l'une des revendications 1 à 22 ou obtenu selon les revendications 23 à 26 pour fabriquer un billet de banque.

1/1

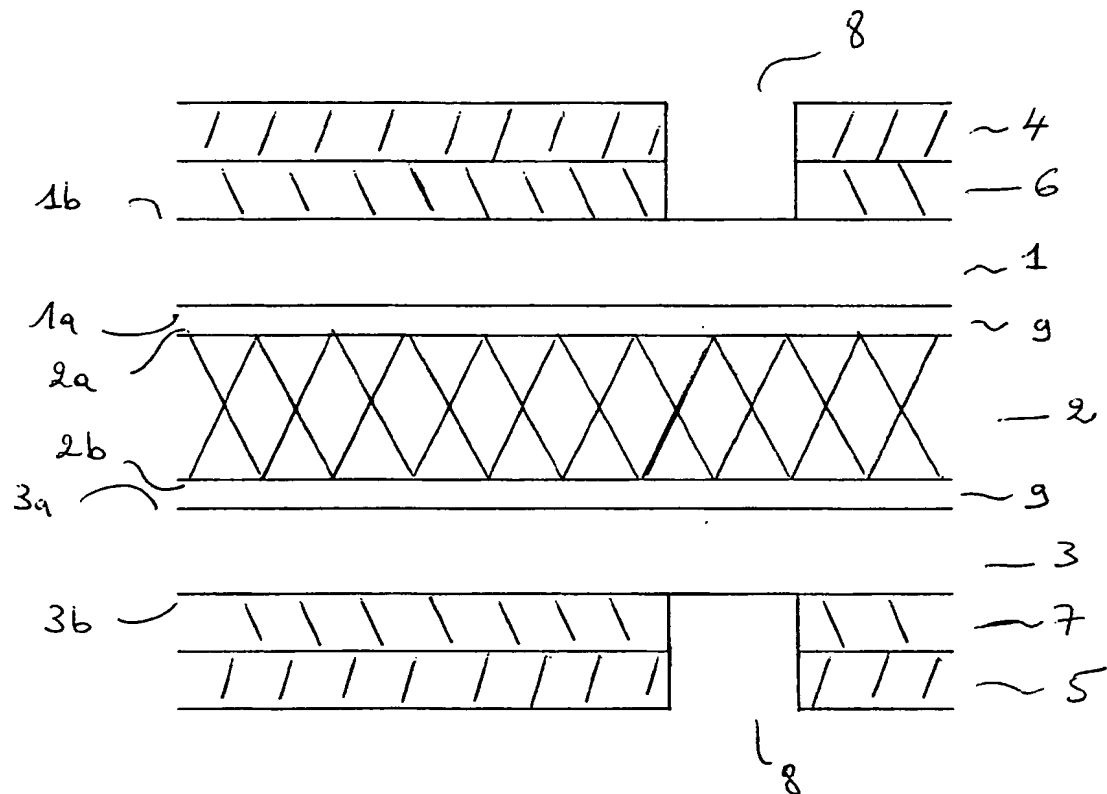


FIG-1



# RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 596923  
FR 0014527

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 11, 30 septembre 1999 (1999-09-30) & JP 11 170467 A (MIKI TOKUSHU SEISHI KK), 29 juin 1999 (1999-06-29) * abrégé *	1,23, 27-29	D21H27/28 D21H21/16 D21H21/40
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 08, 30 juin 1999 (1999-06-30) & JP 11 078277 A (TORAY IND INC), 23 mars 1999 (1999-03-23) * abrégé *	1,23, 27-29	
A	DE 89 07 314 U (HOECHST AG) 3 août 1989 (1989-08-03) * revendications 1,5,6,9,10 * * page 11, alinéa 3; figure 11C *	1,23, 27-29	
A	US 5 413 870 A (FLOOD CHRISTOPHER J) 9 mai 1995 (1995-05-09) * le document en entier *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
A	US 3 853 675 A (EDWARDS C) 10 décembre 1974 (1974-12-10) * revendications 1,11,12 * * colonne 1, ligne 4 - ligne 53 * * colonne 5, ligne 63 - colonne 6, ligne 41 *	1	B32B B42D

Date d'achèvement de la recherche		Examineur
19 juillet 2001		Ibarrola Torres, 0

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		

BEST AVAILABLE COPY

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)